

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-180128

(43)公開日 平成11年(1999)7月6日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

B 60 H 1/00

識別記号

102

F I

B 60 H 1/00

101

102 A

102 K

101 F

審査請求 未請求 請求項の数3 OL (全7頁)

(21)出願番号

特願平9-349440

(71)出願人 000004260

株式会社デンソー

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(72)発明者 迫田 則縫

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会  
社デンソー内

(74)代理人 弁理士 伊藤 洋二 (外1名)

(22)出願日

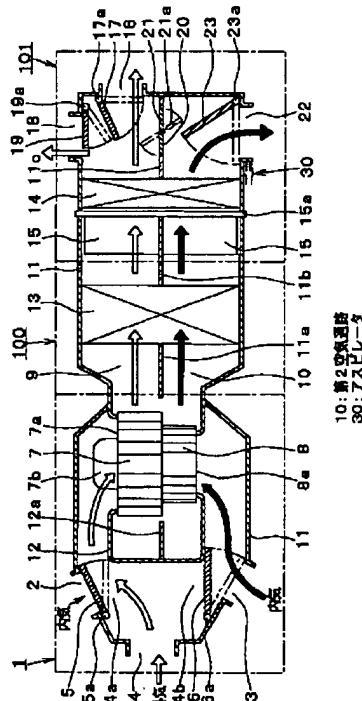
平成9年(1997)12月18日

(54)【発明の名称】車両用空調装置

(57)【要約】

【課題】内外気2層流モードが設定可能な車両用空調装置において、内外気2層流モード時に、アスピレータから外気が吹出して車室内の乗員に当たるのを防止する。

【解決手段】アスピレータ30は、内外気2層流モードにおいて内気が流れる第2空気通路10と連通して設けられ、該第2空気通路10から漏れだす内気により負圧を発生させるようになっている。さらに、アスピレータ30には、該アスピレータ30の負圧によって車室内空気を吸引するホース40が接続され、該ホース40内には、吸引された車室内空気の温度を検知する温度センサ50が設けられている。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 空調空気の吸入モードとして、内気と外気の両方を区分して同時に吸入する内外気2層流モードを選択可能な内外気切替手段（2～6）と、この内外気切替手段（2～6）を通して吸入された空調空気を加熱する暖房用熱交換器（14）と、前記暖房用熱交換器（14）を通過した空調空気を車両窓ガラス内面に向けて吹き出すデフロスタ開口部（16）と、前記暖房用熱交換器（14）を通過した空調空気を車室内乗員の足元に向けて吹き出すフット開口部（22）と、前記内外気切替手段（2～6）から前記デフロスタ開口部（16）に向かって前記外気が流れる第1空気通路（9）と、前記第1空気通路（9）と区画形成され、前記内外気切替手段（2～6）から前記フット開口部（22）に向かって前記内気が流れる第2空気通路（10）とを備える車両用空調装置において、前記第2空気通路（10）と連通して設けられ、前記第2空気通路（10）から漏れだす前記内気により負圧を発生させるアスピレータ（30）と、前記アスピレータ（30）に接続され前記負圧によって車室内空気を吸引するホース（40）と、前記ホース（40）内に設けられ前記吸引された車室内空気の温度を検知する温度センサ（50）とを備えることを特徴とする車両用空調装置。

【請求項2】 空調空気を加熱する暖房用熱交換器（14）と、前記暖房用熱交換器（14）を通過した空調空気を車両窓ガラス内面に向けて吹き出すデフロスタ開口部（16）と、前記暖房用熱交換器（14）を通過した空調空気を車室内乗員の足元に向けて吹き出すフット開口部（22）とを備え、前記デフロスタ開口部（16）と前記フット開口部（22）の両方を同時に開口する吹出モードにおいて、少なくとも、前記空調空気の通路を、外気が流れる第1空気通路（9）と、内気が流れる第2空気通路（10）とに区画形成して、前記第1空気通路（9）をデフロスタ開口部（16）に連通させるとともに、前記第2空気通路（10）を前記フット開口部（22）に連通させる車両用空調装置において、前記暖房用熱交換器（14）は前記第1及び第2空気通路（9、10）の両方に跨がって形成されており、前記第2空気通路（10）と連通して設けられ、前記第2空気通路（10）から漏れだす前記内気により負圧を発生させるアスピレータ（30）と、前記アスピレータ（30）に接続され前記負圧によって

10 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、空調ケース内通路を外気側の第1空気通路と内気側の第2空気通路とに区画形成することにより、フット開口部からは暖められた高温内気を再循環して吹き出し、一方、デフロスタ開口部からは低湿度の外気を吹き出す、いわゆる内外気2層流モードが設定可能な車両用空調装置に関する。

【0002】

【従来の技術】本出願人等は、先に、特願平8-279552号において、この種の内外気2層流モードが設定可能な車両用空調装置を提案している。その構成を図4に示す。空調ケース72の一端側に内気吸入口および外気吸入口（共に図示せず）、他端側にはフット開口部85、デフロスタ開口部86、およびフェイス開口部87がそれぞれ形成されている。そして、上記内気および外気吸入口側においては2つのファン76a、76bとを有する内外気切換箱73が形成され、また各開口部85～87にはこれら各開口部を開閉する各ドア88～90が備えられている。

【0003】そして、この空調ケース72内に、上記外気吸入口から上記デフロスタ開口部86にかけての第1空気通路（外気側通路）84と、上記内気吸入口から上記フェイス開口部87およびフット開口部85にかけての第2空気通路（内気側通路）83とを区画形成する仕切壁（仕切り板）82が設けられている。さらに、上記両空気通路内には、冷媒蒸発器（エバボレータ）77、ヒータコア（熱交換器）78及びエアミックスドア81がそれぞれ設けられた構成となっている。

【0004】そして、吹出モードとしてフェイスモード、バイレベルモード、およびフットモードのいずれかが選択されたときは、そのときの内外気モードが内気循環モードであれば、上記両空気通路83、84内に内気を導入し、外気導入モードであれば、上記両空気通路内に外気を導入する。また、吹出モードとしてデフロスタモードが選択されたときは、上記両空気通路内に外気を導入する。

【0005】さらに、吹出モードとしてフットデフロスタモードが選択されたときは、通常第1空気通路84内に外気を導入し、第2空気通路83内に内気を導入する内外気2層流モードとする。これによって、既に温められている内気を再循環してフット開口部85から吹き出

車室内空気を吸引するホース（40）と、前記ホース（40）内に設けられ前記吸引された車室内空気の温度を検知する温度センサ（50）とを備えることを特徴とする車両用空調装置。

【請求項3】 前記アスピレータ（30）は、前記第2空気通路（10）において前記暖房用熱交換器（14）の空気下流側の部位と連通していることを特徴とする請求項1または2に記載の車両用空調装置。

【発明の詳細な説明】

20 【0002】

【従来の技術】本出願人等は、先に、特願平8-279552号において、この種の内外気2層流モードが設定可能な車両用空調装置を提案している。その構成を図4に示す。空調ケース72の一端側に内気吸入口および外気吸入口（共に図示せず）、他端側にはフット開口部85、デフロスタ開口部86、およびフェイス開口部87がそれぞれ形成されている。そして、上記内気および外気吸入口側においては2つのファン76a、76bとを有する内外気切換箱73が形成され、また各開口部85～87にはこれら各開口部を開閉する各ドア88～90が備えられている。

【0003】そして、この空調ケース72内に、上記外気吸入口から上記デフロスタ開口部86にかけての第1空気通路（外気側通路）84と、上記内気吸入口から上記フェイス開口部87およびフット開口部85にかけての第2空気通路（内気側通路）83とを区画形成する仕切壁（仕切り板）82が設けられている。さらに、上記両空気通路内には、冷媒蒸発器（エバボレータ）77、ヒータコア（熱交換器）78及びエアミックスドア81がそれぞれ設けられた構成となっている。

【0004】そして、吹出モードとしてフェイスモード、バイレベルモード、およびフットモードのいずれかが選択されたときは、そのときの内外気モードが内気循環モードであれば、上記両空気通路83、84内に内気を導入し、外気導入モードであれば、上記両空気通路内に外気を導入する。また、吹出モードとしてデフロスタモードが選択されたときは、上記両空気通路内に外気を導入する。

【0005】さらに、吹出モードとしてフットデフロスタモードが選択されたときは、通常第1空気通路84内に外気を導入し、第2空気通路83内に内気を導入する内外気2層流モードとする。これによって、既に温められている内気を再循環してフット開口部85から吹き出

して車室内を暖房できるので、車室内への吹出空気温度が高くなり、暖房性能を向上できる。これと同時に、デフロスター開口部86からは低温度の外気を窓ガラスへ吹き出すので、窓ガラスの防曇性能を確保できる。

#### 【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところで、車両用空調装置においては、車室内への吹出空気温度を制御するため車室内温度を検出する温度センサ（内気センサ）が設けられる。この内気センサは、一般に、車室内の空気がセンサに吸い込まれるように空調ケース側面に取り付けたアスピレーターを用い、このアスピレーターに通じるエアホース内に取り付けられている。

【0007】そして、空調ケース内の空気通路からアスピレーターに空調風をわずかに漏らすことによりアスピレーター内に生じる負圧の作用（いわゆるエジェクタ作用）によって、エアホース内に車室内の空気を取り込む。従って、内気センサに車室内空気が循環する形となるため、平均した車室内温度が得られる。しかしながら、本発明者等の検討の結果、上記内外気2層流モード時において、第1空気通路（外気側通路）84に連通してアスピレーターを取り付けた場合、例えば、暖房使用時等に外気からの冷風が、アスピレーターから吹き出すため、乗員に当たって不快感を生じさせるという問題があることを見出した。

【0008】そこで、本発明は上記点に鑑みて、内外気2層流モードが設定可能な車両用空調装置において、内外気2層流モード時に、アスピレーターから外気が吹出して車室内の乗員に当たるのを防止することを目的とする。

#### 【0009】

【課題を解決するための手段】本発明は、内外気2層流モードが設定可能な車両用空調装置において、内気センサ用アスピレーターの取付位置を工夫することに着目して、上記目的を達成しようとするものである。すなわち、請求項1及び請求項2記載の発明においては、内外気2層流モードにおいて内気が流れる第2空気通路（10）と連通して設けられ該第2空気通路（10）から漏れだす内気により負圧を発生させるアスピレーター（30）と、該アスピレーター（30）の負圧によって車室内空気を吸引するホース（40）と、該ホース（40）内に吸引された車室内空気の温度を検知する温度センサ（50）とを備えることを特徴とする。

【0010】これによると、アスピレーター（30）は内外気2層流モードにおいて内気が流れる第2空気通路（10）と連通して設けられているため、アスピレーター（30）よりの吹出風は内気の風であり、乗員に当たっても不快感は無い。従って、例えば暖房使用時等に、アスピレーターから外気の冷風が吹出して、車室内の乗員に当たり乗員に当たって不快感を生じさせるということは無くなる。

【0011】また、もし、アスピレーターの吹出風が外気からの冷風である場合、吹出風が車室内の乗員に当たらないようにアスピレーターを取り付けねばならないが、本発明では、そのような制限はないため、取付上の自由度が増す。また、請求項3記載の発明においては、請求項1又は請求項2記載のアスピレーター（30）は、第2空気通路（10）において暖房用熱交換器（14）の空気下流側の部位と連通しているから、暖房用熱交換器（14）にて快適に空調された風がアスピレーター（30）から吹出することになり、乗員の不快感をより低減することができる。

【0012】なお、上記各手段に付した括弧内の符号は、後述する実施形態記載の具体的手段との対応関係を示す。

#### 【0013】

【発明の実施の形態】以下本発明を図1～図3に示す実施形態について説明する。本実施形態は、ディーゼルエンジン車のように、温水（エンジン冷却水）温度が比較的低い温度となる低熱源車に適用したものである。ここで、図1は本実施形態の車両用空調装置の全体構成を示す説明図、図2は図1の車両用空調装置の車両搭載状態を示す説明図、図3は本実施形態におけるアスピレーターの構成を拡大して示す説明図である。

【0014】空調装置通風系は、図2中、一点鎖線にて区画して示すように、大別して、送風機ユニット（プロワッシャー）1、クーラユニット（クーラッシュ）100、及びヒータユニット（ヒータッシュ）101の3つの部分に分かれている。ヒータユニット101は、車室内の計器盤（インストルメントパネル）下方部のうち、車両左右方向の略中央部（図2ではエンジンEの車両後方側）に配置される。一方、送風機ユニット1及びクーラユニット100は図2の図示形態では、ヒータユニット101の左側方且つヒータユニット101のやや車両前方側にオフセットして配置する状態を図示している。

【0015】まず、最初に、送風機ユニット1を具体的に説明すると、送風機ユニット1には内気（車室内空気）を導入する第1、第2の2つの内気導入口2、3と、外気（車室外空気）を導入する1つの外気導入口4が備えられている。これらの導入口2～4はそれぞれ第1、第2の2つの内外気切替ドア5、6によって開閉可能になっている。なお、内気導入口は3つ以上でもよく、各内気導入口に応じて内外気切替ドアが設けられる。

【0016】この両内外気切替ドア5、6は、それぞれ回転軸5a、6aを中心として回動操作される平板状のものであって、図示しないリンク機構、ケーブル等を介して、空調操作パネル（図示せず）の内外気切替用手動操作機構（レバーやダイヤルを用いた機構）に連結され、連動操作するか、あるいは、両内外気切替ドア5、

6をサーボモータを用いた内外気切替用アクチュエータ機構により連動操作する。

【0017】本例では、内気導入口2、3と外気導入口4と内外気切替ドア5、6と上記手動操作機構またはアクチュエータ機構とにより内外気切替手段が構成されている。そして、上記導入口2～4からの導入空気を送風する第1（外気側）ファン7および第2（内気側）ファン8が、送風機ユニット1内に配置されている。この両ファン7、8は周知の遠心多翼ファン（シロッコファン）からなるものであって、1つの共通の電動モータ7bにて同時に回転駆動される。

【0018】図1は後述する2層流モードの状態を示しており、第1内外気切替ドア5は第1内気導入口2を閉塞して外気導入口4からの外気通路4aを開放しているので、第1（外気側）ファン7の吸入口7aに外気が吸入される。これに対し、第2内外気切替ドア6は第2内気導入口3を開放して外気導入口4からの外気通路4bを閉塞しているので、第2（内気側）ファン8の吸入口8aに内気が吸入される。

【0019】従って、この状態では、第1ファン7は、外気導入口4からの外気を第1空気通路（外気側通路）9に送風し、第2ファン8は、内気導入口3からの内気を第2空気通路（内気側通路）10に送風しており、内気と外気の両方を区分して同時に吸入する内外気2層流モードとなっている（後述のフットデフモード）。また、送風機ユニット1において、内外気切替ドア5、6の作動により、上記2層流モード以外にも内外気吸入モードを変えることができる。全内気モードでは、両内外気切替ドア5、6によって両外気通路4a、4bを閉塞することで、両内気導入口2、3から両空気通路9、10に内気が同時に吸入される。全外気モードでは、両内外気切替ドア5、6によって両内気導入口2、3を閉塞することで、両外気通路4a、4bから両空気通路9、10に外気が同時に吸入される。

【0020】第1、第2空気通路9、10は、空調装置の本体を区画する樹脂製の空調ケース11の内部において、両ファン7、8を収納する樹脂製のスクロールケース12に一体成形された仕切り板12a及び空調ケース11内に一体成形された仕切り板11a、11b、11cによって仕切られている。つまり、第1、第2空気通路9、10は、送風ユニット1、クーラユニット100及びヒータユニット101の各内部において互いに区画形成され、本例では図2に示す様に、第1空気通路9が車両後方側、第2空気通路10が車両前方側に配置している。ここで、各仕切り板11a～11c及び12aは、本例では上下方向に略水平に延びる固定仕切り部材である。

【0021】なお、本実施形態では、第2ファン8の外径を小とし、第1ファン7の外径を大にしている。これは、第1ファン7側において、電動モータ7bの存在に

より吸入口7aの開口面積が減少するのを防止するためである。次に、クーラユニット100及びヒータユニット101は、空調ケース11内に蒸発器（冷房用熱交換器）13とヒータコア（暖房用熱交換器）14とを両方とも一体的に内蔵するタイプのものである。

【0022】なお、空調ケース11はポリプロピレンのような、ある程度の弾性を有し、強度的にも優れた樹脂の成形品からなり、図1の上下方向（車両上下方向）に分割面を有する複数の分割ケースからなる。この複数の分割ケース内に、上記熱交換器13、14、後述するドア等の機器を収納した後に、この複数の分割ケースを金属バネクリップ、ネジ等の締結手段により一体に結合することにより、クーラユニット100及びヒータユニット101が組み立てられる。

【0023】空調ケース11内において、最も左側の部位に蒸発器（エバボレータ）13が設置され、空調ケース11内の第1、第2空気通路9、10全域を横切るように蒸発器13が配置されている。この蒸発器13は周知のごとく冷凍サイクルの冷媒の蒸発潜熱を空調空気から吸熱して、空調空気を冷却するものである。なお、蒸発器13は周知の積層型のものであって、アルミニウム等の金属薄板を最中状に2枚張り合わせて構成した偏平チューブをコルゲートフィンを介在して多数積層配置し、一体ろう付けしたものである。蒸発器13の内部はコルゲートフィンのフィン面または偏平チューブの偏平面によって仕切り板11a、11bの端部の延長線上で空気通路を仕切ることができるので、蒸発器13内部でも第1空気通路9と第2空気通路10とを区画形成することができる。

【0024】ヒータコア14は、蒸発器13の空気流れ下流側（車両後方側）に、所定の間隔を開けて隣接配置されており、仕切り板11bと11cの間ににおいて、第1空気通路9と第2空気通路10の両方に跨がって配置されている。このヒータコア14は、車両前後方向には薄型の形態で、蒸発器13を通過した冷風を再加熱するものであって、例えば、その内部に高温のエンジン冷却水（温水）が流れ、この冷却水を熱源として空気を加熱するものである。

【0025】なお、ヒータコア14は周知のものであって、アルミニウム等の金属薄板を溶接等により断面偏平状に接合してなる偏平チューブをコルゲートフィンを介在して多数積層配置し、一体ろう付けしたものである。ヒータコア14内部はコルゲートフィンのフィン面または偏平チューブの偏平面によって仕切り板11b、11cの端部の延長線上で空気通路を仕切ることができ、これにより、ヒータコア14内部でも第1空気通路9と第2空気通路10とを区画形成することができる。

【0026】また、ヒータコア14は、各空気通路9、10の全域を横切っているのではない。従って、各空気通路9、10においてヒータコア14をバイパスする領

域すなわちバイパス通路（図示せず）が形成される。このヒータコア14の空気上流側には、互いの板面が同一面となるようにして、2枚の板状のエアミックスドア（風量割合調節手段）15が設けられている。エアミックスドア15は、空調ケース2に対して回転自在に設けられた回転軸15a回りに回動する。回転軸15aの駆動は、この回転軸15aに連結されたサーボモータ（図示せず）によって回転軸15aが回転させられることによって行われる。

【0027】つまり、このエアミックスドア15は、その停止位置によって、ヒータコア14を通る冷風量と上記バイパス通路（図示せず）を通る冷風量との割合を調節して、車室内への吹出風温度を調節するようになっている。また、空調ケース11のうちヒータコア14の空気下流部位には、以下に述べる各開口部16、18、22が形成されている。

【0028】空調ケース11の上方部位には、ヒータコア14直後の第1空気通路9に連通するデフロスタ開口部16が開口している（図2参照）。このデフロスタ開口部16は図示しないデフロスタダクトおよびデフロスタ吹出口を介して、車両窓ガラス内面に向けて風を吹き出すためのものである。このデフロスタ開口部16はデフロスタドア17により開閉され、このデフロスタドア17は回転軸17aにより回動自在なバタフライ状になっている。

【0029】空調ケース11の車両後方側の部位には、ヒータコア14直後の第1空気通路9と連通するフェイス開口部18が開口している。このフェイス開口部18は図示しないフェイスダクトを介して計器盤上方部のフェイス吹出口より乗員頭部に向けて風を吹き出すためのものである。このフェイス開口部18はフェイストドア19により開閉され、このフェイストドア19は回転軸19aにより回動自在なバタフライ状になっている。

【0030】ここで、図1に示すフェイス開口部18は、実際には、図2に示す様に、ダクト180によって、その空気下流側において更に複数個の開口部18a、18bに分かれたものとしている。すなわち、車両後方に開口したセンターフェイス開口部18a及び車両左右方向に開口したサイドフェイス開口部18bから構成されている。

【0031】前述した仕切り板11cの最も空気下流側の端部は、空調ケース11の壁面とともに、第1、第2空気通路9、10の間を連通する連通路20が設けてられており、この連通路20は回転軸21aにより回動自在な平板状の連通ドア21により開閉される。また、空調ケース11の車両右側の側面のうち下方部位にはフット開口部22が開口しており（図2参照）、このフット開口部22は第2空気通路10においてヒータコア14の空気下流側の部位と連通している。このフット開口部22は図示しないフットダクトを介してフット吹出口か

ら車室内の乗員足元に温風を吹き出すためのものである。このフット開口部22はフットドア23により開閉され、このフットドア23は回転軸23aにより回動自在なバタフライ状になっている。

【0032】なお、図1における各開口部16、18、22の位置は模式的なものであり、図2と異なっているが、本実施形態において各開口部16、18a、18b及び22の実際の位置は図2に示す位置関係となっている。また、デフロスタドア17、フェイストドア19、連通ドア21およびフットドア23は吹出モード切替用のドア手段であって、図示しないリンク機構、ケーブル等を介して空調操作パネルの吹出モード切替用手動操作機構に連結されて、連動操作するか、あるいは、吹出モード切替用のドア手段をサーボモータを用いたモード切替用アクチュエータ機構により連動操作する。

【0033】そして、これら各ドア17、19、21、23の切換操作によって周知の吹出モードである、フェイスモード、バイレベルモード、フットモード、フットデフモード及びデフロスタモードが切り換えられる。以下、簡単に上記吹出モードを説明する。

#### ① フェイスモード

フェイストドア19にてフェイス開口部18を全開するとともに、デフロスタドア17にてデフロスタ開口部16を閉塞する。また、フットドア23にてフット開口部22を閉じるとともに、連通ドア21にて連通路20を開ける。これにより、エアミックスドア15にて温調された空調風は、フェイス開口部18だけに送風されることになる。

#### ② バイレベルモード

フェイストドア19にてフェイス開口部18を開口するとともに、デフロスタドア17にてデフロスタ開口部16を閉塞する。また、フットドア23にてフット開口部22を開口するとともに、連通ドア21にて連通路20を閉じる。これにより、エアミックスドア15にて温調された空調風のうち、第1空気通路（外気側通路）9を流れた空調風は、フェイス開口部18へ、第2空気通路（内気側通路）10を流れた空調風は、フット開口部22に送風される。

#### ③ フットモード

フェイストドア19にてフェイス開口部18を閉塞するとともに、デフロスタドア17にてデフロスタ開口部16を若干開口する。また、フットドア23にてフット開口部22を開口するとともに、連通ドア21にて連通路20を閉じる。これにより、エアミックスドア15にて温調された空調風のうち、第2空気通路10を流れた空調風は、フット開口部22へ、第1空気通路9を流れた空調風は、デフロスタ開口部16に送風される。なお、この場合フット開口部22とデフロスタ開口部16とに送風される空調風の風量割合は、約8対2としてある。

#### ④ フットデフモード（フットデフロスタ

## モード)

フェイスクローズドア19にてフェイス開口部18を閉塞するとともに、デフロスタードア17にてデフロスタ開口部16をほぼ全開する。また、フットドア23にてフット開口部22を開口するとともに、連通ドア21にて連通路20を閉じる。これにより、エアミックスドア15にて温調された空調風のうち、第2空気通路10を流れた空調風は、フット開口部22へ、第1空気通路9を流れた空調風は、デフロスタ開口部16に送風される。なお、この場合フット開口部22とデフロスタ開口部16とに送風される空調風の風量割合は、約5対5としてある。

【0037】なお、図1は冬期の暖房時に通常用いられるフットデフモードを示す。

## ⑤ デフロスタモード

フェイスクローズドア19にてフェイス開口部18を閉塞するとともに、デフロスタードア17にてデフロスタ開口部16をほぼ全開する。また、フットドア23にてフット開口部22を開口するとともに、連通ドア21にて連通路20を開ける。これにより、エアミックスドア15にて温調された空調風のうち、第1空気通路9および第2空気通路10の双方からデフロスタ開口部16に送風される。

【0038】なお、上記①～④の各吹出モードにおいて、送風機ユニット1の内外気吸入モード（2層流モード、全内気モード、全外気モード）は、各内外気切替ドア5、6の切換操作によって適宜選択される。特に、④のフットデフモードにおいては、2層流モードとすることにより、既に温められている内気を再循環してフット開口部22から吹き出して車室内を暖房できるので、車室内への吹出空気温度が高くなり、暖房性能を向上できる。これと同時に、デフロスタ開口部16からは低湿度の外気を窓ガラスへ吹き出すので、窓ガラスの防曇性能を確保できる。

【0039】次に、本発明の要部であるアスピレータについて図3も参照して説明する。アスピレータ30は、図1に示す様に、第2空気通路10において、ヒータコア14とフット開口部22との間の部位と連通するよう取り付けられ、実際には、図2に示す様に、空調ケース11の車両右側の側面のうち下方部位、すなわちフット開口部22の近傍部位に配置されている。

【0040】図3はアスピレータ30の詳細構成を示す断面図である。空調ケース11に、第2空気通路10と連通するように形成された開口孔110に管31が接続されている。管31内において、分岐管路32と一体に連なるノズル部33を突出させており、このノズル部33の先端部と管31との隙間が吸引部34として形成されている。また、管31の吹出口31aは車室内の図示しないインストルメントパネル（計器盤）に設けられた吹出口等を介して、車室内に開口している。

【0041】ここで、分岐管路32のノズル部33と反

対側端部、すなわち管31の外部側の端部には、ホース40の一端が接続されている。ホース40の他端側は、上記インストルメントパネルに設けられた吸入口等を介して、車室内に開口している。また、ホース40内の上記インストルメントパネル側には温度検知可能な内気センサ50が設けられている。内気センサ50は、例えば、サーミスタ素子を用いたものであり、温度により抵抗が変化するサーミスタの物理的性質を利用したものである。

10 【0042】従って、第2空気通路10のヒータコア14を通った空気が、開口孔110から管31に一部漏れることによって、吸引部34に負圧が発生し、分岐管路32内には図3中の矢印に示すような気流が発生する。このとき、車室内空気がホース40内に取り込まれ、アスピレータ30のノズル部33を通り、第2空気通路10から漏れだした空気とともに管31の吹出口31aから車室内に吹出される。

【0043】そのため、ホース40内を車室内空気が循環する形となるため、内気センサ50は平均した車室内温度を検知することができる。ところで、本実施形態において、冬期の暖房時には通常、内外気吸入モードとして上記2層流モードが用いられる。すなわち、外気が外気導入口4から導入されて第1空気通路9内を流れ、一方、内気は内気導入口3から第2空気通路（内気側通路）10内を流れる。そのため、アスピレータ30から車室内に吹出す風は、外気からの冷風ではなく、内気のみの風となり、この吹出風が万一、乗員に当たっても不快感は無い。

【0044】特に本実施形態では、アスピレータ30が第2空気通路10のうち、ヒータコア14の下流側の部位と連通しているから、ヒータコア14にて快適に空調された風がアスピレータ30から吹出ことになり、乗員の不快感をより低減することができる。また、もし、アスピレータの吹出風が外気からの冷風である場合、吹出風が車室内の乗員に当たらないようにアスピレータを取り付けねばならないが、本実施形態では、乗員に当たっても構わないため、取付位置やアスピレータ30の吹出方向等、取付上の自由度が増す。

## 【図面の簡単な説明】

40 【図1】本発明の実施形態に係る車両用空調装置の全体構成を示す説明図である。

【図2】図1の車両用空調装置の車両搭載状態を示す説明図である。

【図3】上記実施形態におけるアスピレータの構成を拡大して示す説明図である。

【図4】先頭に係る車両用空調装置の全体構成を示す説明図である。

## 【符号の説明】

2…第1内気導入口、3…第2内気導入口、4…外気導入口、5…第1内外気切替ドア、6…第2内外気切替ド

11

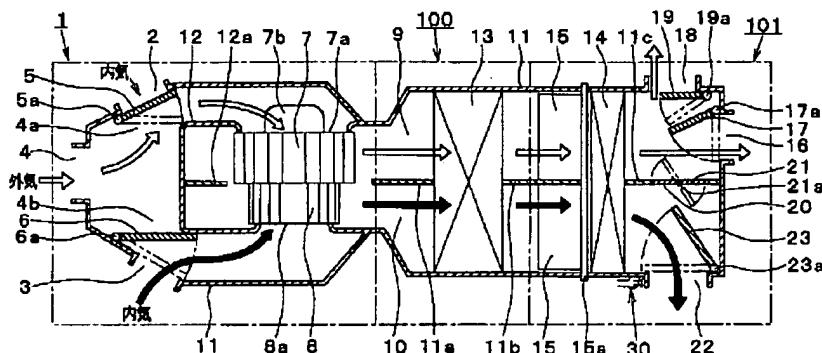
ア、9…第1空気通路、10…第2空気通路、14…ヒータコア、16…デフロスタ開口部、22…フット開口

12

部、30…アスピレーター、40…ホース、50…内気センサ。

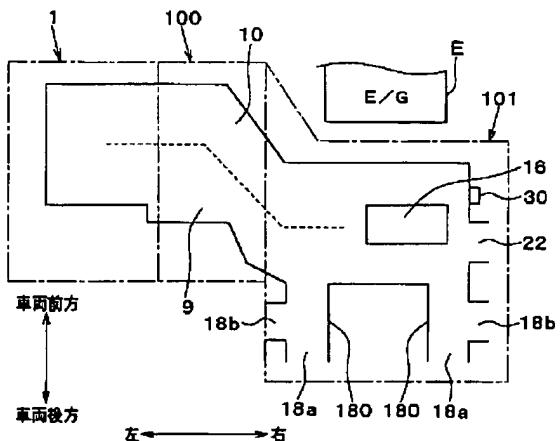
Denso.

【図1】

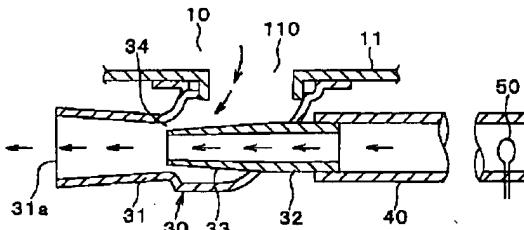


10: 第2空気通路  
30: アスピレータ

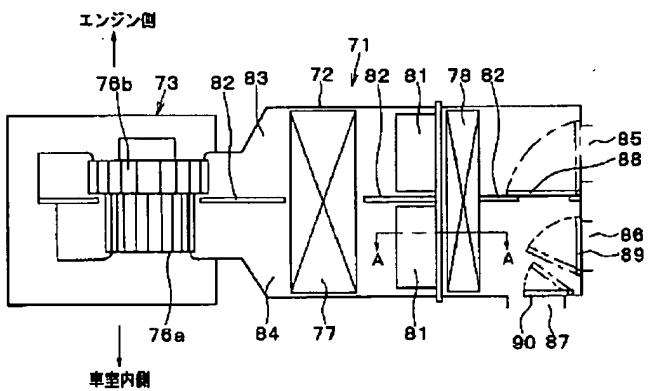
【図2】



【図3】



【図4】



PAT-NO: JP411180128A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 11180128 A

TITLE: AIR CONDITIONER FOR VEHICLE

PUBN-DATE: July 6, 1999

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
SAKOTA, NORITSUGU	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
DENSO CORP	N/A

APPL-NO: JP09349440

APPL-DATE: December 18, 1997

INT-CL (IPC): B60H001/00, B60R001/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent the outside air from blowing out from the aspirator and disturbing the occupants in the cabin in using dual airflow mode of a vehicle air conditioner capable of setting dual airflow mode of inside and outside air.

SOLUTION: An aspirator 30 is disposed such that it communicates with a second air passage 10 where the inside air flows in the dual airflow mode with inside and outside air. Negative pressure is generated by the inside air leaking out from the second air passage 10. Further, the aspirator 30 is connected to a hose for sucking the air from the cabin, in which a thermal sensor is provided for detecting the temperature of the air taken in from the cabin.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

\* NOTICES \*

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

**DETAILED DESCRIPTION**

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] By carrying out partition formation of the air-conditioning case secret communication way at the 1st air duct by the side of the open air, and the 2nd air duct by the side of bashful, this invention recycles the warmed mind within an elevated temperature, blows off from foot opening, and, on the other hand, relates to the air conditioner for cars which can set up the so-called inside-and-outside mind two-layer style mode which blows off the open air of low humidity from defroster opening.

[0002]

[Description of the Prior Art] These people etc. have proposed previously the air conditioner for cars which can set up this kind of inside-and-outside mind two-layer style mode in Japanese Patent Application No. No. 279552 [ eight to ]. The configuration is shown in drawing 4 . The foot opening 85, the defroster opening 86, and the face opening 87 are formed in the end side of the air-conditioning case 72 at the bashful inhalation opening and open air inhalation opening (not shown [ both ]), and other end side, respectively. and the above -- the inside-and-outside mind change-over box 73 which has two fans 76a and 76b in an open air inhalation opening side is formed, and each openings 85-87 are equipped with bashful and each doors 88-90 which open and close each [ these ] opening.

[0003] And the bridge wall (diaphragm) 82 which carries out partition formation of the 1st air duct (open air side path) 84 applied to the above-mentioned defroster opening 86 from the above-mentioned open air inhalation opening and the 2nd air duct (bashful side path) 83 applied to the above-mentioned face opening 87 from the above-mentioned bashful inhalation opening and the foot opening 85 is established in this air-conditioning case 72. Furthermore, in both the above-mentioned air ducts, it has the composition that the refrigerant evaporator (evaporator) 77, the heater core (heat exchanger) 78, and the air mix door 81 were formed, respectively.

[0004] And if the inside-and-outside mind mode at that time is bashful circulation mode when either face mode, a bilevel mode and foot mode are chosen as blow-off mode, inner mind will be introduced in both the above-mentioned air ducts 83 and 84, and if it is in open air installation mode, the open air will be introduced in both the above-mentioned air ducts. Moreover, when defroster mode is chosen as blow-off mode, the open air is introduced in both the above-mentioned air ducts.

[0005] Furthermore, when foot defroster mode is chosen as blow-off mode, it considers as the inside-and-outside mind two-layer style mode which usually introduces the open air in the 1st air duct 84, and introduces inner mind in the 2nd air duct 83. Since the inner mind which has already been warmed is recycled, it blows off from the foot opening 85 and the vehicle interior of a room can be heated by this, the blow-off air temperature to the vehicle interior of a room becomes high, and the heating engine performance can be improved. Since it can come, simultaneously the open air of low humidity is blown off from the defroster opening 86 to a windowpane, the fog resistance ability of a windowpane is securable.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] By the way, in the air conditioner for cars, in order to control the blow-off air temperature to the vehicle interior of a room, the temperature sensor (bashful sensor) which detects whenever [ vehicle room air temperature ] is formed. Among these, the mind sensor is attached in the air hose which leads to this aspirator using the aspirator generally attached in the air-conditioning case side face so that the air of the vehicle interior of a room might be inhaled by the sensor.

[0007] And the air of the vehicle interior of a room is incorporated in an air hose according to an operation (the so-called ejector operation) of the negative pressure produced in an aspirator by leaking an air-conditioning wind to an aspirator slightly from the air duct within an air-conditioning case. Therefore, since it becomes the form through which vehicle indoor air circulates in a bashful sensor, whenever [ vehicle room air temperature / which was averaged ] is obtained. However, when this invention person etc. was open for free passage to the 1st air duct (open air side path) 84 at the time of the above-mentioned inside-and-outside mind two-layer style mode as a result of examination and an aspirator was attached, it found out that there was a problem of producing displeasure in crew at the time of heating use etc. since the cold blast from the open air blows off from an aspirator.

[0008] Then, this invention aims at preventing the open air blowing off from an aspirator and asking the crew of the vehicle interior of a room in view of the point describing above, in the air conditioner for cars which can set up the inside-and-outside mind two-layer style mode, at the time of the inside-and-outside mind two-layer style mode.

[0009]

[Means for Solving the Problem] This invention tends to attain the above-mentioned purpose paying attention to devising the attaching position of the aspirator for bashful sensors in the air conditioner for cars which can set up the inside-and-outside mind two-layer style mode. Namely, it sets to claim 1 and invention according to claim 2. The aspirator which is open for free passage with the 2nd air duct (10) to which inner mind flows in the inside-and-outside mind two-layer style mode, is formed, and begins to leak from this 2nd air duct (10) and which is made to generate negative pressure more bashfully (30). It is characterized by having the hose (40) which attracts vehicle indoor air with the negative pressure of this aspirator (30), and the temperature sensor (50) which detects the temperature of the vehicle indoor air attracted in this hose (40).

[0010] According to this, since an aspirator (30) is open for free passage with the 2nd air duct (10) to which inner mind flows in the inside-and-outside mind two-layer style mode and is formed, the blow-off wind from an aspirator (30) is a bashful wind, and it does not have displeasure in crew. It follows, for example, the cold blast of the open air blows off from an aspirator at the time of heating use etc., and producing displeasure in crew in the crew of the vehicle interior of a room is lost.

[0011] Moreover, when the blow-off wind of an aspirator is the cold blast from the open air, an aspirator must be attached so that a blow-off wind may not ask the crew of the vehicle interior of a room, but since there is such no limit, by this invention, the degree of freedom on attachment increases it. Moreover, in invention according to claim 3, since the aspirator (30) according to claim 1 or 2 is open for free passage with the part of the air downstream of the heat exchanger for heating (14) in the 2nd air duct (10), the wind comfortably air-conditioned by the heat exchanger for heating (14) will blow off from an aspirator (30), and it can reduce crew's displeasure more.

[0012] In addition, the sign in the parenthesis given to each above-mentioned means shows correspondence relation with the concrete means given in an operation gestalt mentioned later.

[0013]

[Embodiment of the Invention] The operation gestalt which shows this invention below to drawing 1 - drawing 3 is explained. This operation gestalt is applied to the low heat-source vehicle by which warm water (engine cooling water) temperature turns into comparatively low temperature like a diesel-power-plant vehicle. Here, they are the explanatory view in which drawing 1 shows the whole air-conditioner configuration for cars of this operation gestalt, the explanatory view in which drawing 2 shows the car loading condition of the air conditioner for cars of drawing 1, and the explanatory view which drawing 3 expands the configuration of the aspirator in this operation gestalt, and is shown.

[0014] As an alternate long and short dash line divides and shows among drawing 2, the air-conditioner ventilation system was divided roughly and divided into three parts, the blower unit (blower ash) 1, the cooler unit (cooler ash) 100, and the heater unit (heater ash) 101. The heater unit 101 is arranged in the abbreviation center section (drawing 2 car back side of Engine E) of the car longitudinal direction among the instrument panel (instrument panel) lower part sections of the vehicle interior of a room. On the other hand, the blower unit 1 and the cooler unit 100 are illustrating the method of left-hand side of the heater unit 101, and the condition of the heater unit 101 of offsetting and arranging to a car front side a little, with the illustration gestalt of drawing 2.

[0015] first -- if the blower unit 1 is explained concretely first -- the blower unit 1 -- being bashful (vehicle indoor air) -- it has the 1st and 2nd two bashful inlet 2 and 3 to introduce and one open air inlet 4 which introduces the open air (vehicle outdoor air). The closing motion of these inlets 2-4 by two inside-and-outside mind change doors, the 1st and the 2nd, 5 and 6 is attained respectively. In addition, three or more are sufficient as a bashful inlet, and an inside-and-outside mind change door is prepared according to each bashful inlet.

[0016] A link mechanism, a cable, etc. which both these inside-and-outside mind change doors 5 and 6 are plate-like things by which rotation actuation is carried out a core [ revolving shafts 5a and 6a ], respectively, and are not illustrated are minded. It connects with the manual operation device for an inside-and-outside mind change (device using a lever or a dial) of an air-conditioning control panel (not shown), and interlocking actuation is carried out or interlocking actuation of both the inside-and-outside mind change doors 5 and 6 is carried out by the actuator style for an inside-and-outside mind change using a servo motor.

[0017] The inside-and-outside mind change means is constituted from this example by the bashful inlets 2 and 3, the open air inlet 4, the inside-and-outside mind change doors 5 and 6, the above-mentioned manual operation device, or the actuator style. And the 1st (open air side) fan 7 and the 2nd (bashful side) fan 8 who ventilate the introductory air from the above-mentioned inlets 2-4 are stationed in the blower unit 1. Both these fans 7 and 8 consist of a well-known centrifugal multiblade fan (sirocco fan), and a rotation drive is done in common one electric motor 7b at coincidence.

[0018] Since drawing 1 shows the condition in the two-layer style mode mentioned later, the 1st inside-and-outside mind change door 5 blockaded the 1st inside air conduction inlet port 2 and open air path 4a from the open air inlet 4 is opened wide, the open air is inhaled by the 1st (open air side) fan's 7 inhalation opening 7a. On the other hand, since the 2nd inside-and-outside mind change door 6 opens the 2nd inside air conduction inlet port 3 wide and blockades open air path 4b from the open air inlet 4, inner mind is inhaled by the 2nd (bashful side) fan's 8 inhalation opening 8a.

[0019] Therefore, in this condition, the 1st fan 7 ventilates the 1st air duct (open air side path) 9 in the open air from the open air inlet 4, and has become the inside-and-outside mind two-layer style mode which the 2nd fan 8 is ventilating the 2nd air duct (bashful side path) 10 in the inner mind from the bashful inlet 3, and classifies both open air as it is bashful, and is inhaled to coincidence (the below-mentioned foot differential-gear mode). Moreover, in the blower unit 1, inside-and-outside mind inhalation mode is changeable with actuation of the inside-and-outside mind change doors 5 and 6 besides the above-mentioned two-layer style mode. In the full-bashful mode, inner mind is inhaled by both the air ducts 9 and 10 from both the bashful inlets 2 and 3 at coincidence by blockading both the open air paths 4a and 4b by both the inside-and-outside mind change doors 5 and 6. In all open air modes, the open air is inhaled by both the air ducts 9 and 10 from both the open air paths 4a and 4b at coincidence by blockading both the bashful inlets 2 and 3 by both the inside-and-outside mind change doors 5 and 6.

[0020] The 1st and 2nd air duct 9 and 10 is divided by the really fabricated diaphragms 11a, 11b, and 11c in the interior of the air-conditioning case 11 made of resin where the body of an air conditioner is divided, in diaphragm 12a really fabricated by the scrolling case 12 made of resin which contains both the fans 7 and 8, and the air-conditioning case 11. That is, in the interior of each [ of the ventilation unit 1, the cooler unit 100, and the heater unit 101 ], partition formation was carried out mutually, by this example, as shown in drawing 2, the 1st air duct 9 arranges to a car back side, and the 2nd air duct 10

arranges the 1st and 2nd air duct 9 and 10 to the car front side. Here, each diaphragms 11a-11c and 12a are fixed diaphragms prolonged in the vertical direction in this example at an abbreviation horizontal. [0021] In addition, with this operation gestalt, the 2nd fan's 8 outer diameter is made into smallness, and the 1st fan's 7 outer diameter is made into size. This is for preventing that the opening area of inhalation opening 7a decreases by existence of electric motor 7b to the 1st fan 7 side. Next, the cooler unit 100 and the heater unit 101 are the things of the type with which both build in an evaporator (heat exchanger for air conditioning) 13, and the heater core (heat exchanger for heating) 14 in one in the air-conditioning case 11.

[0022] In addition, the air-conditioning case 11 has a certain amount of elasticity like polypropylene, consists of mold goods of the resin which was excellent also in reinforcement, and consists of two or more division cases where it has a parting plane in the vertical direction (the car vertical direction) of drawing 1. The cooler unit 100 and the heater unit 101 are assembled by combining two or more of these division cases with conclusion means, such as a metal spring clip and a screw, in two or more of these division cases, at one, after containing devices, such as the above-mentioned heat exchangers 13 and 14 and a door mentioned later.

[0023] An evaporator (evaporator) 13 is installed to the part of most left-hand side in the air-conditioning case 11, and the evaporator 13 is arranged so that the 1st and 2nd air duct 9 within the air-conditioning case 11 and the 10 whole region may be crossed. Like common knowledge, this evaporator 13 carries out endoergic [ of the latent heat of vaporization of the refrigerant of a refrigerating cycle ] from air-conditioning air, and cools air-conditioning air. In addition, an evaporator 13 is the thing of a well-known laminating mold, intervenes and carries out a large number laminating arrangement of the corrugated fin, and really solders the flat tube which two metallic thin plates, such as aluminum, were made to rival in the shape of the midst, and constituted them. Since the interior of an evaporator 13 can divide an air duct on the production of the edge of diaphragms 11a and 11b according to the fin side of a corrugated fin, or the flat side of a flat tube, it can carry out partition formation of the 1st air duct 9 and the 2nd air duct 10 also in the evaporator 13 interior.

[0024] Predetermined spacing is opened in the air flow downstream (car back side) of an evaporator 13, contiguity arrangement is carried out, and the heater core 14 is arranged ranging over both the 1st air duct 9 and the 2nd air duct 10 among diaphragms 11b and 11c. The cold blast which is a thin gestalt and passed the evaporator 13 to the car cross direction is reheated, and a hot engine cooling water (warm water) flows to that interior, for example, this heater core 14 heats air by making this cooling water into a heat source.

[0025] In addition, the heater core 14 is a well-known thing, intervenes and carries out a large number laminating arrangement of the corrugated fin, and really solders the flat tube which comes to join metallic thin plates, such as aluminum, in the shape of cross-section flat by welding etc. According to the fin side of a corrugated fin, or the flat side of a flat tube, the heater core 14 interior can divide an air duct on the production of the edge of diaphragms 11b and 11c, and, thereby, can carry out partition formation of the 1st air duct 9 and the 2nd air duct 10 also in the heater core 14 interior.

[0026] Moreover, the heater core 14 is not crossing the whole region of each air ducts 9 and 10. Therefore, it is formed, the field (not shown), i.e., the bypass path, which bypasses the heater core 14 in each air ducts 9 and 10. As a mutual plate surface turns into the same field, two tabular air mix doors (airflow rate accommodation means) 15 are formed in the air upstream of this heater core 14. The air mix door 15 rotates to the circumference of revolving-shaft 15a prepared free [ rotation ] to the air-conditioning case 2. The drive of revolving-shaft 15a is performed by rotating revolving-shaft 15a by the servo motor (not shown) connected with this revolving-shaft 15a.

[0027] That is, with that halt location, this air mix door 15 adjusts the rate of the amount of cold blast which passes along the heater core 14, and the amount of cold blast passing through the above-mentioned bypass path (not shown), and adjusts whenever [ to the vehicle interior of a room / blow-off warm air ]. Moreover, each openings 16, 18, and 22 described below are formed in the air downstream of the heater core 14 among the air-conditioning cases 11.

[0028] The defroster opening 16 which is open for free passage to the 1st air duct 9 just behind the

heater core 14 is carrying out opening to the upper part part of the air-conditioning case 11 (refer to drawing 2). This defroster opening 16 is for blowing off a wind towards a car windowpane inside through the defroster duct and defroster outlet which are not illustrated. This defroster opening 16 is opened and closed by the defroster door 17, and this defroster door 17 has become the shape of a butterfly which can be freely rotated by revolving-shaft 17a.

[0029] The 1st air duct 9 just behind the heater core 14 and the face opening 18 open for free passage are carrying out opening to the part by the side of the car back of the air-conditioning case 11. This face opening 18 is for blowing off a wind from the face outlet of the instrument panel upper part section towards a crew head through the face duct which is not illustrated. This face opening 18 is opened and closed by the face door 19, and this face door 19 has become the shape of a butterfly which can be freely rotated by revolving-shaft 19a.

[0030] Here, in fact, the face opening 18 shown in drawing 1 should be divided into further two or more openings 18a and 18b in the air downstream with the duct 180, as shown in drawing 2. That is, it consists of side face opening 18b which carried out opening to pin center, large face opening 18a and the car longitudinal direction which carried out opening to car back.

[0031] The free passage way 20 of diaphragm 11c mentioned above where the edge of the air downstream opens between the 1st and 2nd air duct 9 and 10 for free passage with the wall surface of the air-conditioning case 11 most prepared, it shines, and this free passage way 20 is opened and closed by the plate-like free passage door 21 which can rotate freely by revolving-shaft 21a. Moreover, among the side faces on the right-hand side of [ car ] the air-conditioning case 11, in the lower part part, the foot opening 22 is carrying out opening (refer to drawing 2), and is opening this foot opening 22 for free passage with the part of the air downstream of the heater core 14 in the 2nd air duct 10. This foot opening 22 is for blowing off warm air through the foot duct which is not illustrated at crew feet of the foot outlet empty vehicle interior of a room. This foot opening 22 is opened and closed by the foot door 23, and this foot door 23 has become the shape of a butterfly which can be freely rotated by revolving-shaft 23a.

[0032] In addition, although the location of each openings 16, 18, and 22 in drawing 1 is typical and it differs from drawing 2, in this operation gestalt, the actual location of each openings 16, 18a, 18b, and 22 serves as physical relationship shown in drawing 2. Moreover, it is a door means for a blow-off mode change, and the defroster door 17, the face door 19, the free passage door 21, and the foot door 23 are connected with the manual operation device for a blow-off mode change of an air-conditioning control panel through a link mechanism, a cable, etc. which are not illustrated, they carry out interlocking actuation or carry out interlocking actuation of the door means for a blow-off mode change by the actuator style for a mode change using a servo motor.

[0033] And the face mode which is well-known blow-off mode, a bilevel mode, foot mode, foot differential-gear mode, and defroster mode are switched by change-over actuation of each [ these ] doors 17, 19, 21, and 23. Hereafter, the above-mentioned blow-off mode is explained briefly.

\*\* While opening the face opening 18 fully at the face mode face door 19, blockade the defroster opening 16 at the defroster door 17. Moreover, while closing the foot opening 22 at the foot door 23, the free passage way 20 is opened at the free passage door 21. By this, the air-conditioning wind by which temperature control was carried out at the air mix door 15 will be ventilated by only the face opening 18.

[0034] \*\* While carrying out opening of the face opening 18 at the bilevel mode face door 19, blockade the defroster opening 16 at the defroster door 17. Moreover, while carrying out opening of the foot opening 22 at the foot door 23, the free passage way 20 is closed at the free passage door 21. The air-conditioning wind to which the air-conditioning wind which flowed the 1st air duct (open air side path) 9 by this among the air-conditioning winds by which temperature control was carried out at the air mix door 15 flowed the 2nd air duct (bashful side path) 10 to the face opening 18 is ventilated by the foot opening 22.

[0035] \*\* While blockading the face opening 18 at the foot mode face door 19, carry out opening of the defroster opening 16 a little at the defroster door 17. Moreover, while carrying out opening of the foot

opening 22 at the foot door 23, the free passage way 20 is closed at the free passage door 21. The air-conditioning wind to which the air-conditioning wind which flowed the 2nd air duct 10 by this among the air-conditioning winds by which temperature control was carried out at the air mix door 15 flowed the 1st air duct 9 to the foot opening 22 is ventilated by the defroster opening 16. In addition, the airflow rate of the air-conditioning style ventilated by the foot opening 22 and the defroster opening 16 in this case is set to about 8 to 2.

[0036] \*\* Foot differential-gear mode (foot defroster mode)

While blockading the face opening 18 at the face door 19, the defroster opening 16 is fully opened mostly at the defroster door 17. Moreover, while carrying out opening of the foot opening 22 at the foot door 23, the free passage way 20 is closed at the free passage door 21. The air-conditioning wind to which the air-conditioning wind which flowed the 2nd air duct 10 by this among the air-conditioning winds by which temperature control was carried out at the air mix door 15 flowed the 1st air duct 9 to the foot opening 22 is ventilated by the defroster opening 16. In addition, the airflow rate of the air-conditioning style ventilated by the foot opening 22 and the defroster opening 16 in this case is set to about 5 to 5.

[0037] In addition, drawing 1 shows the foot differential-gear mode usually used at the time of heating of winter.

\*\* While blockading the face opening 18 at the defroster mode face door 19, open the defroster opening 16 fully mostly at the defroster door 17. Moreover, while blockading the foot opening 22 at the foot door 23, the free passage way 20 is opened at the free passage door 21. Thereby, it is ventilated by the defroster opening 16 from the both sides of the 1st air duct 9 and the 2nd air duct 10 among the air-conditioning winds by which temperature control was carried out at the air mix door 15.

[0038] In addition, in each blow-off mode of the above-mentioned \*\* - \*\*, the inside-and-outside mind inhalation mode (the two-layer style mode, full-bashful mode, all open air modes) of the blower unit 1 is suitably chosen by change-over actuation of each inside-and-outside mind change doors 5 and 6.

Especially, since the inner mind which has already been warmed by considering as the two-layer style mode in the foot differential-gear mode of \*\* is recycled, it blows off from the foot opening 22 and the vehicle interior of a room can be heated, the blow-off air temperature to the vehicle interior of a room becomes high, and the heating engine performance can be improved. Since it can come, simultaneously the open air of low humidity is blown off from the defroster opening 16 to a windowpane, the fog resistance ability of a windowpane is securable.

[0039] Next, drawing 3 is also referred to and explained about the aspirator which is the important section of this invention. As shown in drawing 1, in the 2nd air duct 10, an aspirator 30 is attached so that it may be open for free passage with the part between the heater core 14 and the foot opening 22, and as shown in drawing 2, it is arranged in fact in the lower part part, i.e., the near part of the foot opening 22, among the side faces on the right-hand side of [ car ] the air-conditioning case 11.

[0040] Drawing 3 is the sectional view showing the detail configuration of an aspirator 30. Tubing 31 is connected to the opening hole 110 formed so that it might be open for free passage with the 2nd air duct 10 in the air-conditioning case 11. In tubing 31, the nozzle section 33 which stands in a row in a branched pipe 32 and one is made to project, and the clearance between the point of this nozzle section 33 and tubing 31 is formed as the suction section 34. Moreover, opening of the outlet 31a of tubing 31 is carried out to the vehicle interior of a room through the outlet prepared in the instrument panel (instrument panel) of the vehicle interior of a room which is not illustrated.

[0041] Here, the end of a hose 40 is connected to the edge by the side of the nozzle section 33 of a branched pipe 32, and an opposite side edge, i.e., the exterior of tubing 31. Opening of the other end side of a hose 40 is carried out to the vehicle interior of a room through inhalation opening prepared in the above-mentioned instrument panel. Moreover, the bashful sensor 50 in which temperature detection is possible is formed in the above-mentioned instrument-panel side in a hose 40. The bashful sensor 50 uses the physical property of the thermistor from which resistance changes with temperature for example, using a thermistor component.

[0042] Therefore, when the air which passed along the heater core 14 of the 2nd air duct 10 leaks from

the opening hole 110 to tubing 31 in part, negative pressure occurs in the suction section 34, and an air current as shown in the arrow head in drawing 3 occurs in a branched pipe 32. At this time, vehicle indoor air is incorporated in a hose 40, passes along the nozzle section 33 of an aspirator 30, and blows off with the air which began to leak from the 2nd air duct 10 to the outlet 31a empty vehicle interior of a room of tubing 31.

[0043] Therefore, since it becomes the form where vehicle indoor air circulates through the inside of a hose 40, the bashful sensor 50 can detect whenever [ vehicle room air temperature / which was averaged ]. By the way, in this operation gestalt, the above-mentioned two-layer style mode is usually used as inside-and-outside mind inhalation mode at the time of heating of winter. That is, the open air is introduced from the open air inlet 4, the inside of the 1st air duct 9 is flowed, and, on the other hand, inner mind flows the inside of the 2nd air duct (bashful side path) 10 from the bashful inlet 3. Therefore, the wind which blows off to the aspirator 30 empty-vehicle interior of a room should turn into a wind of a bashful chisel instead of the cold blast from the open air, and displeasure should not have this blow-off wind in crew.

[0044] Especially, with this operation gestalt, since the aspirator 30 is open for free passage with the part of the downstream of the heater core 14 among the 2nd air duct 10, the wind comfortably air-conditioned with the heater core 14 will blow off from an aspirator 30, and can reduce crew's displeasure more. Moreover, when the blow-off wind of an aspirator is the cold blast from the open air, an aspirator must be attached so that a blow-off wind may not ask the crew of the vehicle interior of a room, but since crew may be asked, with this operation gestalt, the degree of freedom of the blow-off direction of an attaching position or an aspirator 30 on attachment increases.

---

[Translation done.]